

PAT-NO: JP405334749A

Best Available Copy

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05334749 A

TITLE: MAGNETO-OPTICAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

PUBN-DATE: December 17, 1993

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY

WADOKORO, JUNICHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

SHARP CORP N/A

APPL-NO: JP04141465

APPL-DATE: June 2, 1992

INT-CL (IPC): G11B011/10

US-CL-CURRENT: 369/FOR.118

## ABSTRACT:

PURPOSE: To record and reproduce information with high density and with large capacity and to provide a magneto-optical recording and reproducing device with simple constitution by arranging an optical head and a magnetic field generation means on the outside of the cylindrical part of a magneto-optical recording medium.

CONSTITUTION: The magneto-optical recording and reproducing device arranges an electromagnet 15 and the optical head 16 on the outside of a cylindrical magneto-optical recording medium 18. In such a case, since the inside of a cylinder is hollow, the rotation of the magneto-optical medium is held only by attaching centering hubs 14, 14 to both side ends of the magneto-optical medium 18. Further, the take-out of the current input terminal of a coil 15b is facilitated comparing with a case that the electromagnet 15 is arranged in the inside of the magneto-optical medium 18. Then, the constitution of the magneto-optical recording and reproducing device is simplified and its cost is reduced.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&amp;Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-334749

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

G 1 1 B 11/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9075-5D

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-141465

(22)出願日 平成4年(1992)6月2日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 和所 純一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

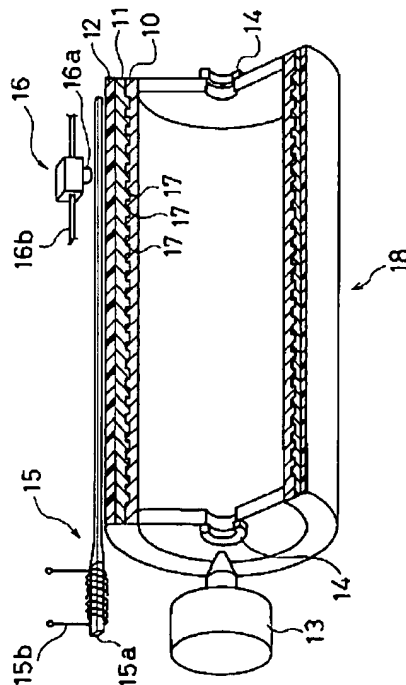
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 光磁気記録再生装置

(57)【要約】

【構成】 円筒状の基板10の外側円筒面に垂直磁気異方性を有する磁性膜からなる記録層11を形成した光磁気記録媒体18を使用し、情報に応じて光変調されたレーザー光を光学ヘッド16から光磁気記録媒体18に照射し、レーザー光が照射されている領域に電磁石15より垂直磁界を印加することにより情報を記録する光磁気記録再生装置において、上記の光学ヘッド16および電磁石15が光磁気記録媒体18の円筒部外側に配置されている。

【効果】 高密度・大容量の情報の記録・再生が可能であり、しかも、簡単な構成の光磁気記録再生装置を実現できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒状の基板の外側円筒面に垂直磁気異方性を有する磁性膜からなる記録層を形成した光磁気記録媒体を使用し、情報に応じて光変調されたレーザー光を光学ヘッドから光磁気記録媒体に照射し、レーザー光が照射されている領域に磁界発生手段より垂直磁界を印加することにより情報を記録する光磁気記録再生装置において、  
上記の光学ヘッドおよび磁界発生手段が光磁気記録媒体の円筒部外側に配置されていることを特徴とする光磁気記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、円筒状の光磁気記録媒体を用い、文書ファイル、画像、コードデータなどの情報の記録再生を行う光磁気記録再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の光磁気ディスク装置の一例を図2に示す。

【0003】2枚の円盤状基板1a・1bには、それぞれトラッキング用の案内溝2a・2bが形成されており、その上に反射膜、誘電体膜、磁性膜等からなる記録膜層3a・3bがそれぞれ形成されている。これらを接着材4で貼り合わせることで、円盤状の光磁気ディスク9が得られる。

【0004】光磁気ディスク9の中心には、センターハブ6・6が両側から取り付けられており、スピンドルモーター5により回転駆動できるようになっている。

【0005】情報の書き込みは、光ピックアップ7から高強度のレーザー光を光磁気ディスク9に照射し、記録膜層3aまたは3bを昇温することにより行われる。一方、情報の再生は、光ピックアップ7から低強度のレーザー光を照射し、反射光の偏光面の回転を検出することにより行われる。

【0006】磁石8は、光磁気ディスク9を挟んで、光ピックアップ7と対向する位置に設置されており、情報の書き込み/消去時に、記録膜層3aまたは3bの磁化の向きを反転させるための磁界を印加できるようになっている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の構成では、光磁気ディスク9が円盤状であるため、面振れや偏心が起りやすく、これによって、高密度・大容量の情報の記録・再生が困難であるという問題点を有している。

【0008】そこで、この問題を解決するため、特願平2-244956号公報では、面振れや偏心の起こりにくい円筒状の光磁気記録媒体を用いるようにした光磁気記録装置が提案されている。

【0009】ところが、この光磁気記録装置の場合、磁石または光ピックアップのいずれか一方を円筒状の光磁気記録媒体の内側に配置する構成であるため、光磁気記録媒体の径をあまり小さくできない。しかも、光磁気記録媒体の回転保持機構などが複雑化するという新たな問題も招来する。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る光磁気記録再生装置は、上記の課題を解決するために、円筒状の基板の外側円筒面に垂直磁気異方性を有する磁性膜からなる記録層を形成した光磁気記録媒体を使用し、情報に応じて光変調されたレーザー光を光学ヘッドから光磁気記録媒体に照射し、レーザー光が照射されている領域に磁界発生手段より垂直磁界を印加することにより情報を記録する光磁気記録再生装置において、上記の光学ヘッドおよび磁界発生手段が光磁気記録媒体の円筒部外側に配置されていることを特徴としている。

## 【0011】

【作用】上記の構成により、円筒状の基板の外側円筒面に垂直磁気異方性を有する磁性膜からなる記録層を形成した光磁気記録媒体を使用し、情報に応じて光変調されたレーザー光を光学ヘッドから光磁気記録媒体に照射し、レーザー光が照射されている領域に磁界発生手段より垂直磁界を印加することにより情報を記録する光磁気記録再生装置において、上記の光学ヘッドおよび磁界発生手段が光磁気記録媒体の円筒部外側に配置されているので、高密度・大容量の情報の記録・再生が可能であり、しかも、簡単な構成の光磁気記録再生装置を実現できる。

## 【0012】

【実施例】本発明の一実施例について図1に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0013】本実施例の光磁気記録再生装置は、円筒状の光磁気記録媒体18をその円筒軸の回りに回転駆動させるスピンドルモーター13と、光磁気記録媒体18の円筒の外側に配置された電磁石15（磁界発生手段）および光学ヘッド16を備えている。

【0014】上記の光磁気記録媒体18は、円筒状の基板10の外側円筒面に記録層11と保護膜12を順次形成した構成になっている。

【0015】基板10の外側円筒面には、リング状またはらせん状の案内溝17…が、例えばフォトリソプロセスによって予め設けられている。

【0016】記録層11は、基板側から順に反射膜、誘電体膜、垂直磁気異方性を有する磁性膜を積層した構成になっている。反射膜の材料には、アルミニウムやタンタル等の高反射率を有する金属が使用される。誘電体膜の材料には、シリコンやアルミの酸化物または窒化物が使用される。磁性膜の材料には、Gd、Tb等の希土類金属とFe、Co等の遷移金属の合金が使用される。

【0017】保護膜12の材料には、上記の誘電体膜と同一の材料または、アクリル樹脂やエポキシ樹脂等からなる熱硬化性樹脂が使用される。

【0018】光磁気記録媒体18の両側面にはセンタリングハブ14・14が取り付けられており、スピンドルモーター13によって光磁気記録媒体18をその円筒軸の回りに回転できるようにしている。

【0019】上記の光学ヘッド16は、レーザー光を光磁気記録媒体18上に光スポットとして収斂する対物レンズ16aを備えており、光磁気記録媒体18の円筒軸に平行に設置されたガイド軸16bに沿って移動できるようになっている。移動のための駆動装置としては、例えば、リニアモーターが使用される。

【0020】電磁石15は、光磁気記録媒体18の円筒軸に平行に延びた棒状の磁気コア15aと、磁気コア15aの端部に巻回されたコイル15bから構成されており、上記光スポット（直径が1μm程度）内の記録層11に垂直磁界を印加できるようになっている。

【0021】上記の構成において、スピンドルモーター13により光磁気記録媒体18が回転駆動され、光学ヘッド16からのレーザー光が案内溝17に沿って配置された記録トラックに照射される。

【0022】情報の記録時、情報に応じて光変調されたレーザー光を光学ヘッド16から記録層11に照射しながら、電磁石15のコイル15bに直流電流を供給し、記録層11に垂直磁界を印加する。高強度のレーザー光が照射された記録層11の領域は、キュリー点以上に昇温する。このため、その領域の磁化が電磁石15からの垂直磁界の方向に向く。これにより、情報を磁化の方向として記録できる。

【0023】情報の再生時、低強度のレーザー光を光学ヘッド16から記録層11に照射し、その反射光を対物レンズ16aで集光し、反射光の偏光面の回転方向を検出する。磁気カー効果として知られているように、偏光面の回転方向は磁化の方向に依存する。したがって、これを利用して元の情報を再生できる。

【0024】情報の消去時、高強度のレーザー光を光学ヘッド16から記録層11に照射しながら、電磁石15のコイル15bに記録時とは逆向きの直流電流を供給する。これにより、レーザー光が照射された記録層11の領域の磁化が記録時とは逆向きの垂直磁界の方向に揃う。

【0025】以上のように、本実施例の光磁気記録再生装置では、電磁石15と光学ヘッド16を円筒状の光磁

気記録媒体18の外側に配置したので、光磁気記録媒体18の回転保持機構が単純になる。すなわち、円筒内は中空になるので、光磁気記録媒体18の両側面にセンタリングハブ14・14を単に取り付けるだけで、光磁気記録媒体18の回転保持を行える。また、電磁石15を光磁気記録媒体18の内側に配置した場合と比較して、コイル15bの電流入力端子の取り出しが容易になる。したがって、光磁気記録再生装置の構成を簡素化でき、コストダウンを図れる。

10 【0026】また、光磁気記録媒体18の径を小さくできるので、光磁気記録媒体18および光磁気記録再生装置の小型化が可能になる。

【0027】さらに、従来の光磁気ディスクと同様にランダムアクセスが可能であり、しかも、スピンドルモーター13の回転数を一定にするだけで、光磁気記録媒体18の線速度を一定にできる。したがって、光磁気ディスク装置のような複雑な回転速度可変回転機構や書き込み周波数の可変回路を用いなくても、高密度の情報記録が可能となる。

20 【0028】なお、以上の実施例では、電磁石15で垂直磁界を印加したが、電磁石15の代わりに、永久磁石（磁界発生手段）を使用してもよい。

【0029】

【発明の効果】本発明に係る光磁気記録再生装置は、以上のように、光学ヘッドおよび磁界発生手段が光磁気記録媒体の円筒部外側に配置されているので、高密度・大容量の情報の記録・再生が可能であり、しかも、簡単な構成の光磁気記録再生装置を実現できるという効果を奏する。

30 【図面の簡単な説明】

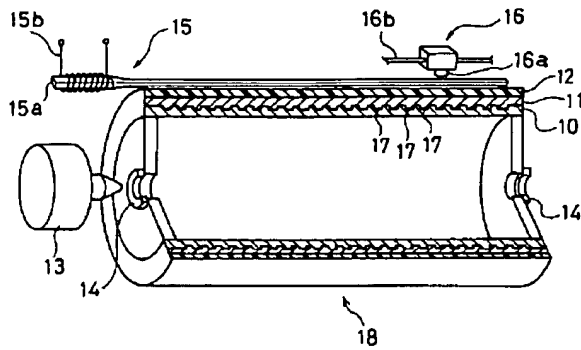
【図1】本発明の円筒状の光磁気記録媒体を使用する光磁気記録再生装置の概略の構成を示す部分破断斜視図である。

【図2】従来の光磁気ディスク装置の概略の構成を示す部分破断斜視図である。

【符号の説明】

- 10 基板
- 11 記録層
- 13 スピンドルモーター
- 15 電磁石（磁界発生手段）
- 15a 磁気コア
- 15b コイル
- 16 光学ヘッド
- 18 光磁気記録媒体

【図1】



【図2】

